

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 424 495**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

**N° 78 26375**

(21)

(54)

Perfectionnements aux dispositifs de séchage pour bandes et analogues.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). F 26 B 13/20; D 21 F 5/00.

(22)

Date de dépôt ..... 8 septembre 1978, à 15 h 5 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 25 avril 1978, n. 16.174/1978 au nom de la demanderesse.*

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....

B.O.P.I. — «Listes» n. 47 du 23-11-1979.

(71)

Déposant : Société dite : GREENBANK CAST BASALT ENGINEERING CO. LIMITED,  
résidant en Grande-Bretagne.

(72)

Invention de : Harry Winston Loveday.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Joseph et Guy Monnier. Conseils en brevet d'invention.

La présente invention a trait à des perfectionnements aux dispositifs de séchage pour bandes de papier et analogues.

On a suggéré divers systèmes de séchage pour remplacer les cylindres. Dans l'un de ceux-ci l'on utilise des tuyères à nappe d'air pour créer entre la bande et la surface de la tuyère considérée un courant d'air à grande vitesse qui détermine sur sa section de passage une dépression statique, conformément à la loi de Bernouilli suivant laquelle dans un système en écoulement la somme de la pression dynamique et de la pression statique demeure constante. Cette faible pression de l'air a pour résultat que la bande est quelque peu aspirée à partir de sa position originale en direction de la surface de la tuyère jusqu'à ce qu'il apparaisse un état d'équilibre entre sa tension et l'action de l'air. Le faible espace intermédiaire qui en résulte entre cette bande et la surface précitée est tellement stable qu'on se trouve finalement en présence d'une force porteuse de plusieurs kilogrammes par mètre de longueur de tuyère. Les conditions de l'écoulement dans l'espace intermédiaire sus-mentionné sont importantes pour le transfert de la chaleur à la masse d'air débitée. Cet écoulement est substantiellement laminaire à la sortie de la tuyère du fait de l'accélération. Le changement de direction d'environ  $70^\circ$  sur le rayon de courbure de celle-ci, connu sous le nom d'effet Coanda, détermine une certaine perte d'énergie dans la couche limite, ce qui se traduit par une augmentation de l'épaisseur de cette couche. Dans l'espace situé entre la bande et la surface de la tuyère, l'écoulement de l'air change complètement et passe du régime laminaire au régime turbulent, ce qui améliore le transfert de chaleur de l'air à la bande ; en outre l'air lui-même est chauffé par la surface de la tuyère.

La présente invention vise à permettre d'établir un séchoir du type à bande flottante, basé sur l'effet Coanda, dans lequel le fait d'orienter le courant d'air sur la surface de la tuyère fait que la bande en cours de séchage est attirée vers l'air en mouvement, en créant ainsi une zone à forte turbulence entre elle-même et la tuyère, ce qui aboutit à un taux d'évaporation beaucoup plus élevé que dans les séchoirs connus du type à grande vitesse.

Conformément à l'invention l'on fait passer la bande à sécher au-dessus d'une chambre formant espace sous pression et alimentée à cet effet en air comprimé, ladite chambre comportant dans sa partie supérieure une ouverture dont les bords sont repliés vers l'in-

térieur de façon à constituer des brides s'étendant sur toute la longueur de la chambre, transversalement par rapport à la bande, tandis qu'il est prévu deux plaques déflectrices incurvées séparées l'une de l'autre, qui s'étendent entre les brides pour guider l'air qui provient de la chambre suivant deux courants opposés l'un à l'autre, un troisième courant passant entre les plaques pour venir frapper la face inférieure de la bande en vue de réaliser un effet de coussin entre les deux premiers.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Dans la figure unique de ce dessin l'on aperçoit une bande de papier A qui se déplace au-dessus d'une chambre 1 formant espace sous pression alimenté en air comprimé. La paroi supérieure de la chambre 1 est découpée d'une ouverture ou fente qui s'étend transversalement à la bande A. Les côtés 2 de cette fente sont rabattus vers l'intérieur de la chambre pour constituer des lèvres ou brides entre lesquelles il est prévu deux plaques incurvées 3 disposées symétriquement dans ladite fente, ces plaques étant fixées en position par des boulons 4 qui les traversent en même temps que les brides 2. Les plaques 3 sont séparées l'une de l'autre et elles s'étendent vers l'extérieur, chacune d'entre elles convergeant vers la paroi de sortie adjacente de la chambre pour délimiter un passage d'air. Cette disposition aboutit ainsi à créer deux courants d'air 5 qui s'écoulent sous la bande substantiellement parallèlement à celle-ci, mais en sens inverse l'un de l'autre.

Un troisième courant d'air 6 passe entre les deux plaques 3 pour venir frapper la face inférieure de la bande A. Il s'épanouit et se divise de façon à s'écouler en direction des deux premiers. Il est prévu de moindre épaisseur que ceux-ci. Son rôle consiste à réaliser un effet de coussin pneumatique entre les deux premiers courants et à protéger ainsi de tout contact avec la bande les arêtes terminales des plaques qui délimitent les tuyères.

L'air humide parvient à deux compartiments de retour 7 prévus respectivement de part et d'autre de la chambre 1.

L'espace entre le haut de la chambre 1 et la bande de papier est préférablement de 1 à 1,5 mm.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les

détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de séchage pour bandes de papier et analogues,  
du genre dans lequel de l'air s'écoulant à grande vitesse entre la  
surface d'une tuyère et la bande considérée détermine l'apparition  
5 d'une dépression statique conformément à la loi de Bernouilli  
d'après laquelle dans un système en écoulement la somme des pres-  
sions statique et dynamique demeure constante, caractérisé en ce  
que la bande à sécher passe au-dessus d'une chambre formant espace  
sous pression alimenté en air comprimé, ladite chambre comportant  
10 dans sa partie supérieure une ouverture dont les bords sont repliés  
vers l'intérieur de façon à constituer des brides s'étendant sur  
la longueur de la chambre, transversalement par rapport à la bande,  
tandis qu'il est prévu deux plaques déflectrices incurvées séparées  
l'une de l'autre qui s'étendent entre les brides pour guider l'air  
15 qui sort de la chambre suivant deux courants opposés l'un à l'autre,  
un troisième courant passant entre les plaques pour venir frapper la  
face inférieure de la bande en vue de réaliser un effet de coussin  
entre les deux premiers.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce  
20 que chacune des plaques déflectrices converge vers la paroi de sor-  
tie adjacente de l'ouverture ou fente de manière à ce que l'ensem-  
ble de ces plaques réalise un passage pour deux courants d'air  
s'écoulant en sens inverse contre la face inférieure de la bande de  
façon substantiellement parallèle à celle-ci.

25 3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1  
et 2, caractérisé en ce que les plaques déflectrices sont montées  
de façon symétrique entre les faces intérieures de l'ouverture ou fen-  
te, laquelle s'étend transversalement à la bande.

30

35

